

چکیده

زمینه: در سالهای اخیر رادیوگرافی دیجیتال به عنوان جایگزینی برای رادیوگرافی معمولی مطرح شده است. تا امروز، مطالعات کمی توانایی سیستم دیجیتال را در آشکارسازی شکستگی ریشه ارزیابی کرده‌اند.

هدف: از مطالعه حاضر مقایسه قدرت تشخیص شکستگی ریشه توسط سه نوع تصویر بدست آمده از رادیوگرافی دیجیتال شامل تصویر معمولی، رنگی شده، و کنتراست معکوس بود.

روش انجام کار: با استفاده از دستگاه تصویربرداری RVG نسل پنجم تصاویر رادیوگرافی از ۲۰۰ دندان قرار داده شده در بلوک اکریلی که ۱۰۰ تای آنها حامل شکستگی ریشه بودند، تهیه شد. تصاویر در سه گروه معمولی، رنگی و کنتراست معکوس توسط سه مشاهده کننده که نسبت به شکستگی یا عدم شکستگی ریشه نمونه‌ها Blind بودند مورد بررسی قرار گرفت. نسبت تشخیصهای صحیح توسط هر مشاهده کننده و هر روش بطور مجزا محاسبه شده و دقت، حساسیت، ویژگی آنها و همچنین میزان توافق هر روش با واقعیت با استفاده از آماره Cohen's Kappa محاسبه گردید. تفاوت بین میزان توافقه‌های بدست آمده با تست Chi-square بررسی شد.

نتایج: دقت، حساسیت، و ویژگی هر یک از روشها با محاسبه میانگین هریک از مقادیر بین سه مشاهده کننده بدست آمد. برای روش دیجیتال معمولی دقت ۰/۶۸، حساسیت ۰/۶۷، و ویژگی ۰/۶۸ بدست آمد. برای روش دیجیتال رنگی این مقادیر به ترتیب ۰/۶۶، ۰/۷۱، ۰/۶۲ و برای روش کنتراست معکوس ۰/۶۳، ۰/۶۱، و ۰/۶۶ بدست آمد. میزان توافق هر یک روشها با واقعیت بر اساس آماره Cohen's Kappa به این صورت بود: روش دیجیتال معمولی نسبتاً ضعیف تا متوسط ($kappa=0/21-0/42$)، دیجیتال رنگی ضعیف تا متوسط ($kappa=0/49-0/67$)، و کنتراست معکوس ضعیف تا متوسط ($kappa=0/50-0/73$).

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه در تحقیق حاضر دقت تشخیص با تصاویر دستکاری نشده دیجیتال بهتر بود، بنظر میرسد بهتر باشد برای تشخیص دقیقتر، اطلاعات ناشی از بهبود تصویر دیجیتال در کنار اطلاعات تصویر معمولی بدون دستکاری مورد استفاده قرار بگیرد.

واژگان کلیدی: رادیوگرافی دیجیتال دندان‌ی - شکستگی عمودی ریشه - رادیوویزیوگرافی -
رنگی کردن کنتراست - معکوس کردن کنتراست

Background and purpose: Root fracture is a clinical problem that often is difficult to detect and diagnose. As the root fracture detection is based on demonstration of line or lines, there for radiographic examination is important. The purpose of this study was to compare the diagnostic accuracy of direct digital radiography without manipulation with colorized and inverted contrast images for detecting experimental root fractures.

Methods and materials:

Two hundred extracted single-rooted human teeth were endodontically instrumented and divided equally in two groups (a control group and a fractured group).

In fractured group, vertical root fractures were produced experimentally. Each tooth was imaged using paralleling technique with radiovisiography 5th generation. The images were interpreted by three experienced radiologists without prior knowledge of the distribution of the root fractures. Three image groups were taken: digital images group without manipulation, colorized images and inverted contrast images. Sensitivity, specificity and accuracy of each method in comparison with golden standard (visual examination of fractured and intact teeth) were analyzed. The degree of agreement in detecting root fractures with each imaging system compared with each other was expressed as the kappa value. The difference between three methods was then assessed by chi-square test.

Results: The accuracy, sensitivity and specificity of conventional digital radiography were 68%, 67% and 68% respectively. In colorized

digital radiography were 66%, 71% and 62 % respectively. In inverted contrast images were 63%,61% and 66% respectively.

There were relatively poor to moderate agreement between conventional digital radiography and actual position (kappa: 0/21-0/43) and poor to moderate agreement between colorized images and actual position (kappa: 0/067-0/49) and relatively poor to moderate agreement between inverted contrast images with actual position. (Kappa: 0/31-0/5).

Conclusion: These results show that the accuracy of conventional digital radiography (without manipulation) is better than colorized and inversion images. Based on current information we suggest that it would be better to use colorizing and inversion images along with conventional images for more accurate diagnosis.